



NODRA

Livscykelanalys av slamspridning på åkermark jämfört med förbränning.

Bodil Widell, Gruppchef innovation och utveckling, Nodra AB

Livscykelanalys

Sammanställning och utvärdering av relevanta inflöden och utflöden från ett produktsystem samt utvärdering av de potentiella miljöeffekterna hos produktsystemet över hela dess livscykel.

Samarbete

IVL Svenska Miljöinstitutet
Uppsala vatten och Avfall
Eskilstuna Strängnäs Energi och miljö
Nodra (Norrköping),
Tekniska Verken Linköping
Käppalaförbundet (Lidingö)
Mälarenergi (Västerås)
Gästrik Vatten
Kalmar Vatten

Syfte

Att undersöka och beskriva ett antal möjliga alternativ för framtida slamstrategier för kommunal avloppsvattenrening, samt jämföra dessa med dagens slamhantering. Utgångspunkten är ett scenario där totalt förbud mot spridning av slam införs tillsammans med ett krav på fosforåtervinning eftersom detta var vid projektets uppstart det mest aktuella scenariot.

Förutsättningar

Funktionell enhet 1 ton rötat och avvattnat slam

*Basfall – 56% till åkermark, 38% till jordtillverkning, 6% till deponitäckning
(Nodra 2018)*

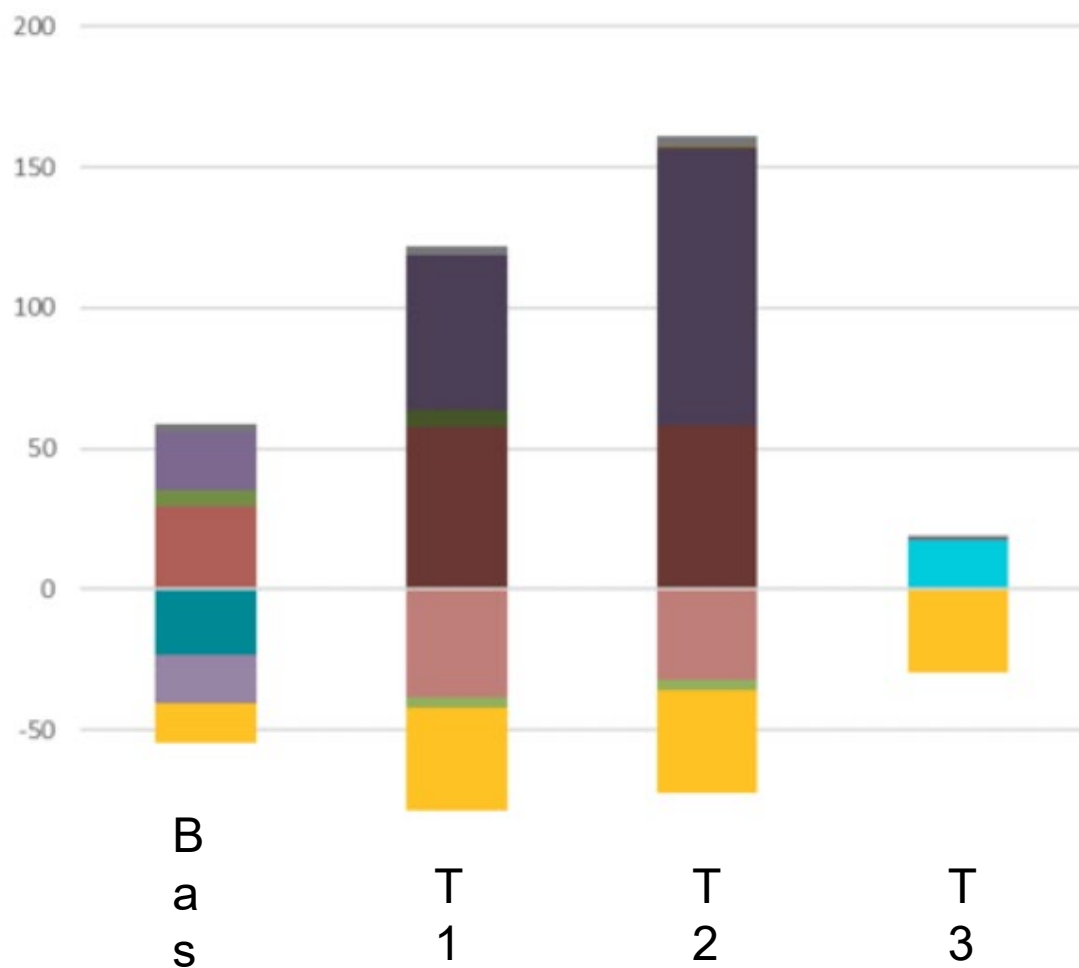
Teknikkedja nr 1 – HTC (biokol) – monoförbränning – P återvinning

Teknikkedja nr 2 – Torkning – monoförbränning – P återvinning

Teknikkedja nr 3 – Torkning – Pyrolysis (biokol) – spridning av biokol

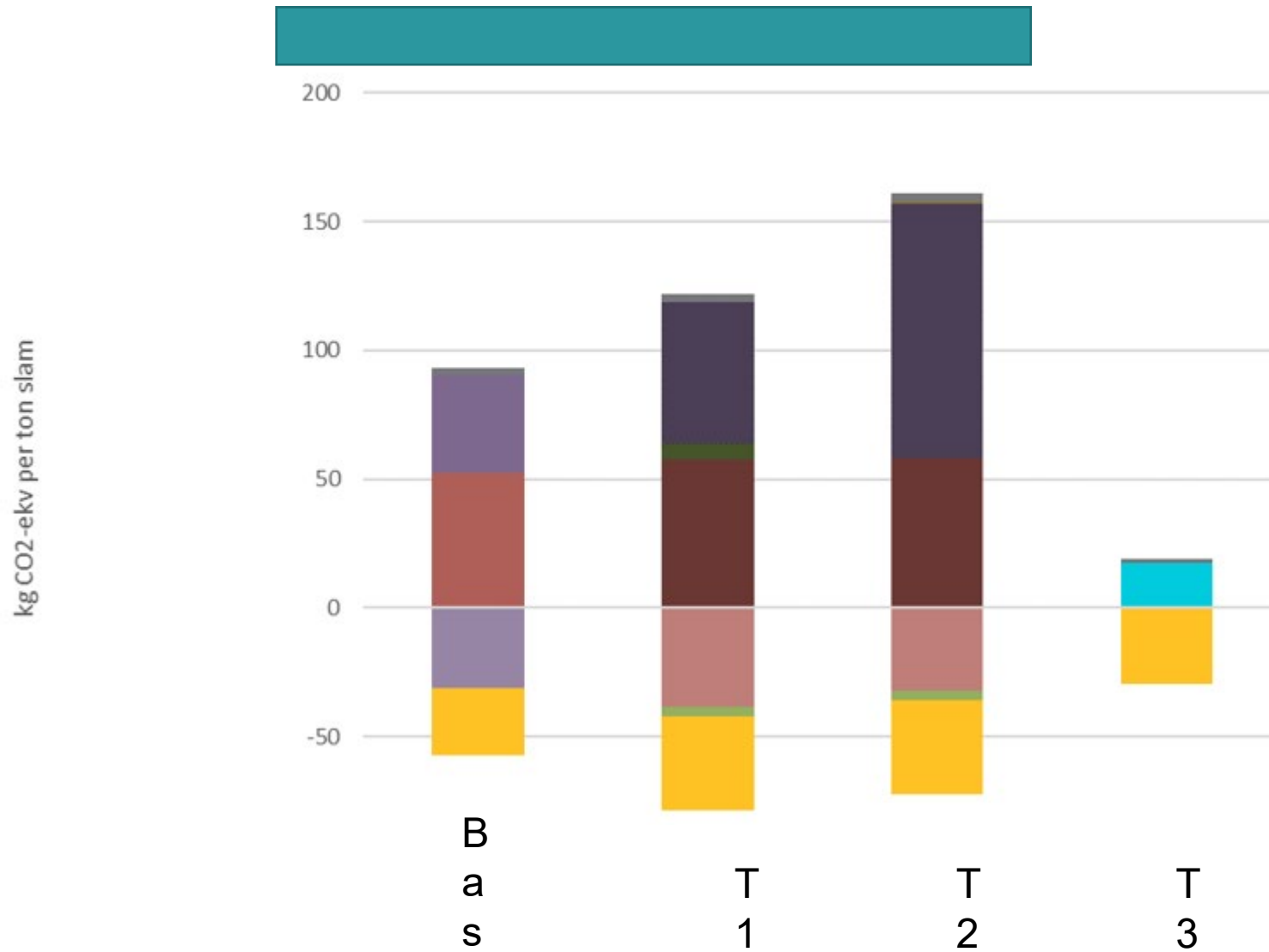
kg CO2-ekv per ton slam

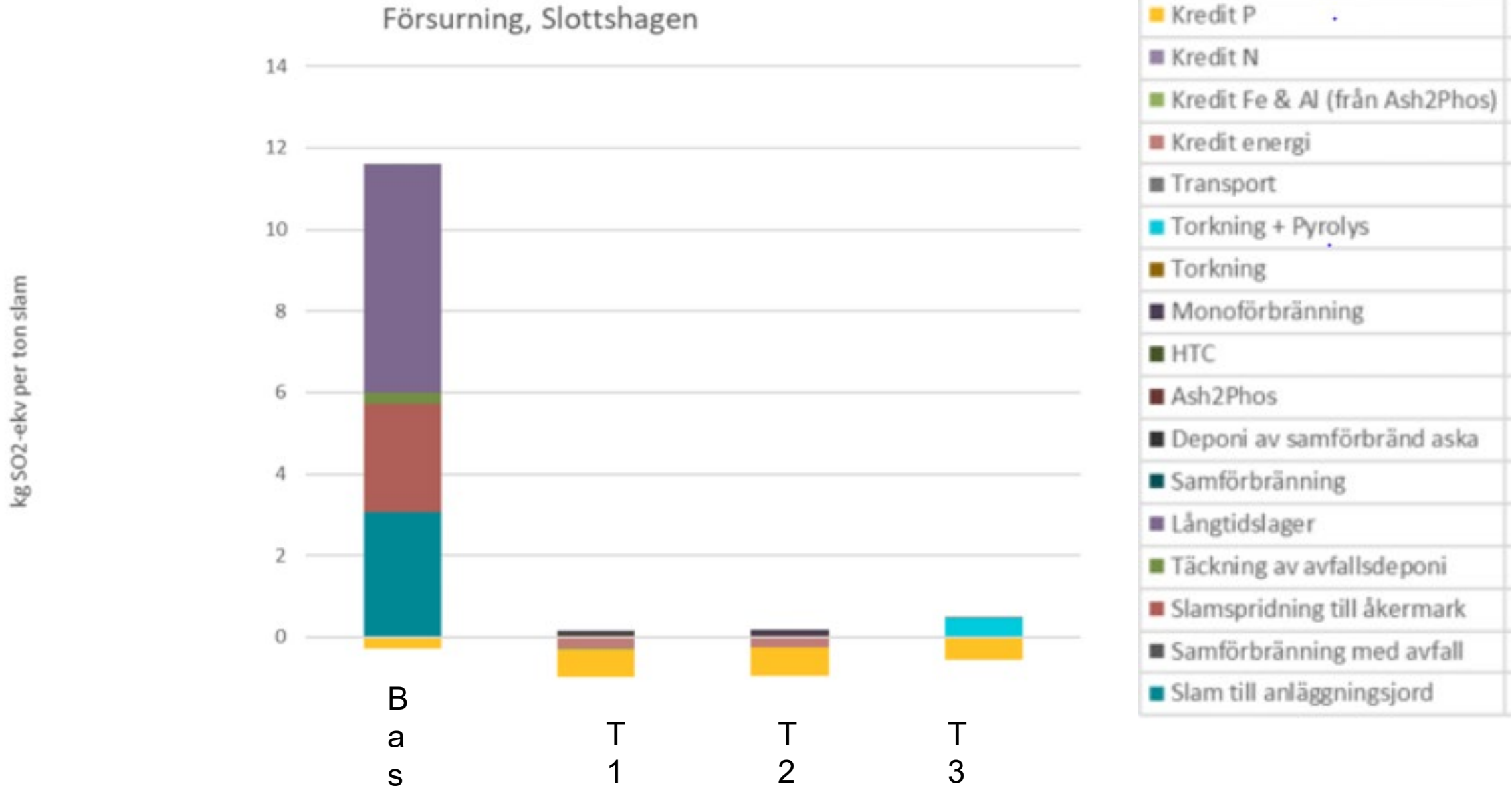
Klimatpåverkan (exkl biogent), Slottshagen



■ Kredit P
■ Kredit N
■ Kredit Fe & Al (från Ash2Phos)
■ Kredit energi
■ Transport
■ Torkning + Pyrolys
■ Torkning
■ Monoförbränning
■ HTC
■ Ash2Phos
■ Deponi av samförbränd aska
■ Samförbränning
■ Långtidslager
■ Täckning av avfallsdeponi
■ Slamspridning till åkermark
■ Samförbränning med avfall
■ Slam till anläggningsjord

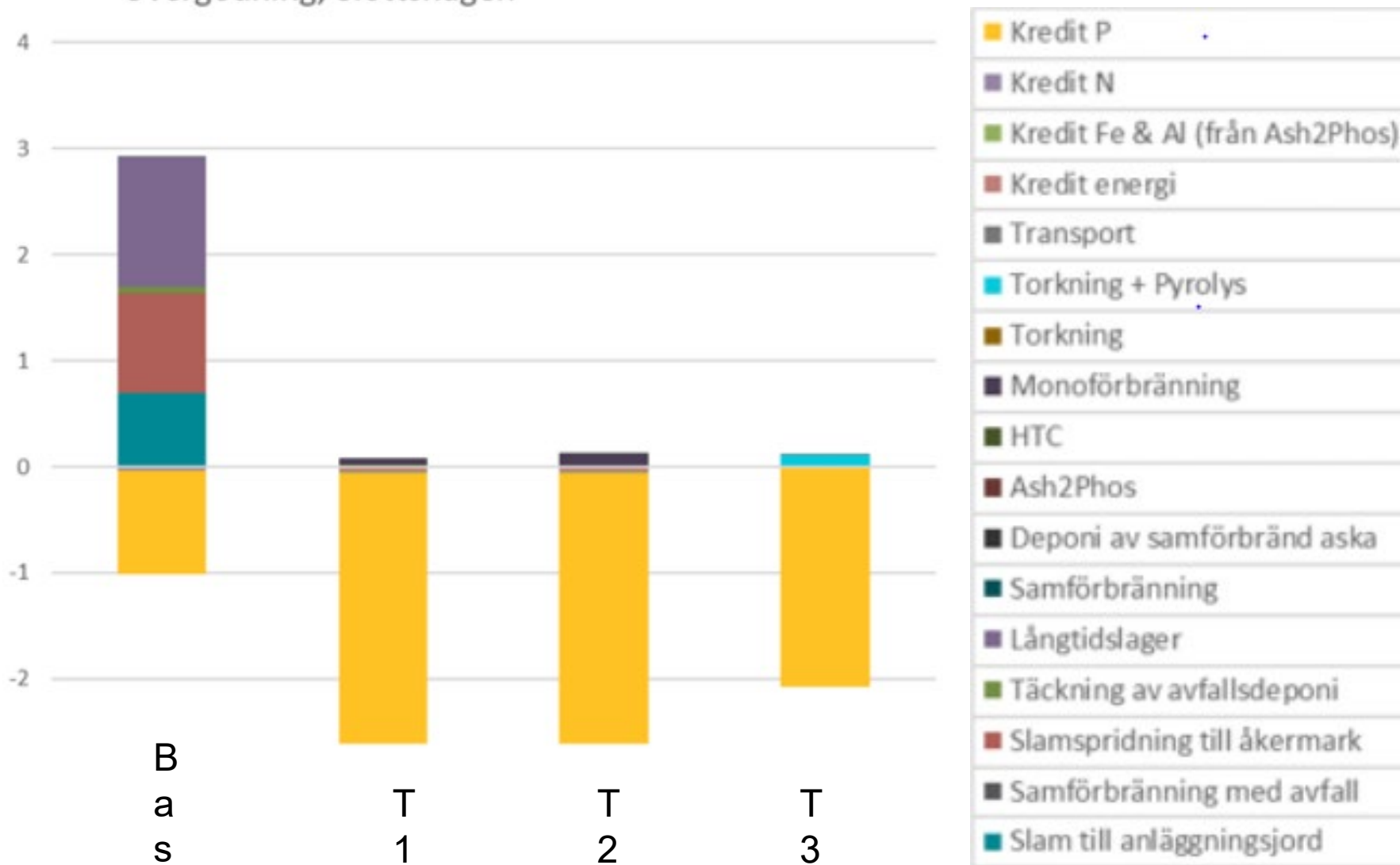
Bas 100% till åkermark



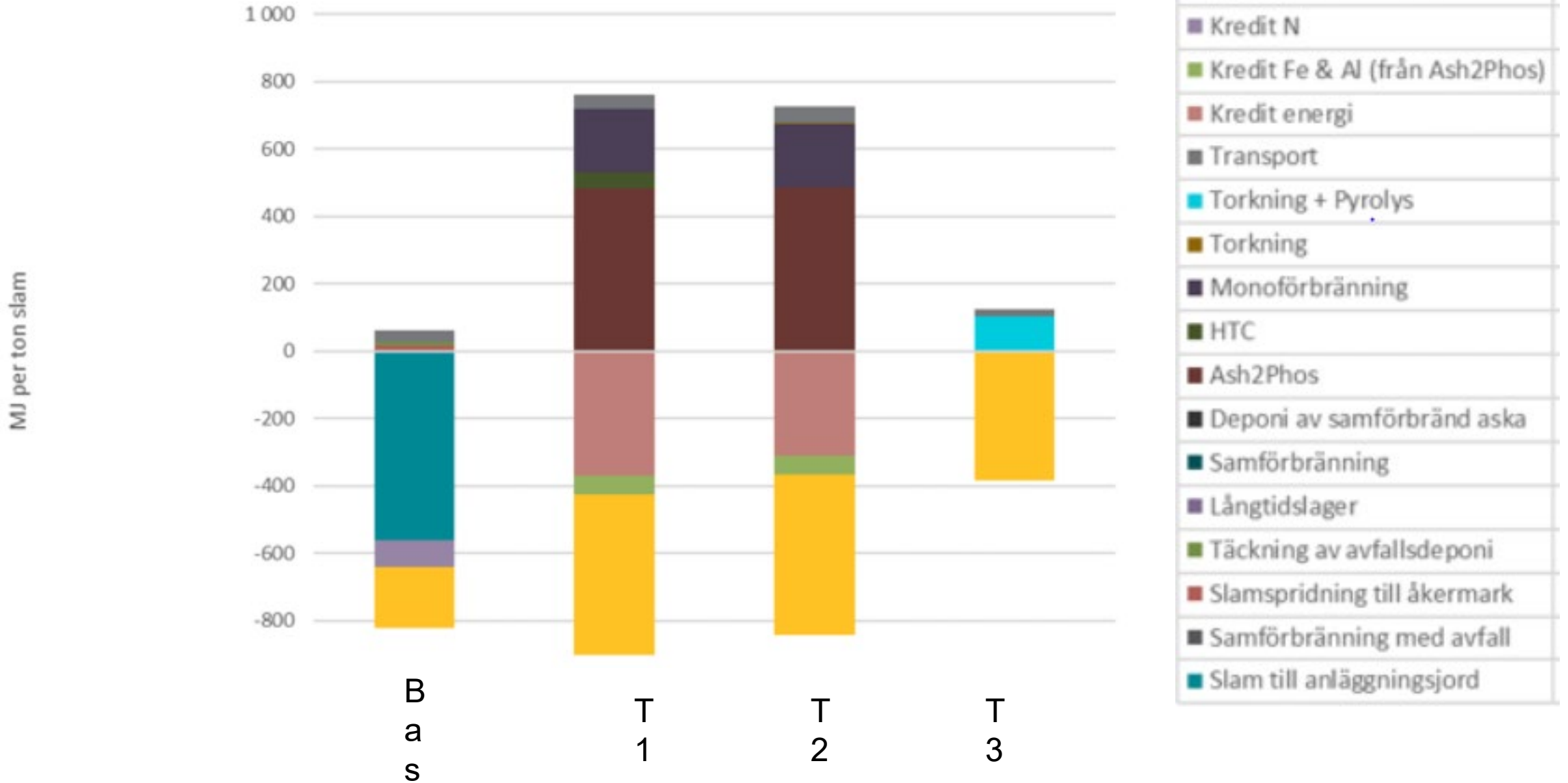


Övergödning, Slottshagen

kg Fosfat-ekv per ton slam



Resurser (fossila), Slottshagen



Svårigheter

- Fosforåtervinning utan direkt spridning – under utveckling
- Svårt att få ut data från leverantörer – glädjekalkyler?
- Många faktorer svårt ta hänsyn till alla
- Många okända parametrar - tex placering av förbränningspannor mm

Slutsatser

- Spridning av slam – viktigt att titta på alla fördelar (organiskt material)
- Svårt att få en helt rättvis bild då många parametrar är okända
- Transporter mycket liten påverkan – under dessa förutsättningar
- Ingen tydlig skillnad mellan de olika teknikkedjorna – kemisk fosforåtervinning
- LCC – livscykelkostnadsanalys – ej möjligt då tekniker är under utveckling och alla förutsättningar inte är på plats

Tack för din tid!

bodil.widell@nodra.se